

## **Voltage testing arrangement for conducting rails - is for medium to high voltage switching systems and contacts insulator between rail and earth with coupling electrode and rail clamp**

**Patent number:** DE4010373  
**Publication date:** 1991-10-02  
**Inventor:** KRIES WERNER DIPL ING (DE); MOHR GUENTER (DE)  
**Applicant:** JORDAN GMBH GEORG (DE)  
**Classification:**  
- **international:** G01R15/02; G01R19/00; G01R25/00; H01B17/14; H02B3/00  
- **european:** G01R15/14C  
**Application number:** DE19904010373 19900330  
**Priority number(s):** DE19904010373 19900330

**Report a data error here**

### **Abstract of DE4010373**

The arrangement for conducting voltage testing, voltage measurement and phase comparison measurements on conducting rails (14) of medium to high voltage switching systems contains an insulator (1) between the rail and earth with a coupling electrode (5) mounted in the insulator at a distance from the rail. The insulator contains a base part (2) for connecting to the rail and for accepting the coupling electrode, a head part (3) and a part (4) connecting the base and head parts. The insulator can be clamped in selected positions on the rail. ADVANTAGE - Occupies little space and can be used at any point in switching system.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 40 10 373 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 40 10 373.0  
㉑ Anmeldetag: 30. 3. 90  
㉒ Offenlegungstag: 2. 10. 91

㉓ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**G 01 R 15/02**  
G 01 R 19/00  
G 01 R 25/00  
H 02 B 3/00  
H 01 B 17/14

DE 40 10 373 A 1

㉔ Anmelder:  
Georg Jordan GmbH, 5200 Siegburg, DE

㉕ Vertreter:  
Tetzner, V., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Dr.jur., Pat.- u.  
Rechtsanw., 8000 München

㉖ Erfinder:  
Kries, Werner, Dipl.-Ing., 7056 Weinstadt, DE; Mohr,  
Günter, 5200 Siegburg, DE

㉗ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	37 42 610 C1
DE	37 27 950 C2
DE-PS	4 25 556
DE	38 12 054 A1
DE	36 10 742 A1
DE	33 29 748 A1
DE	31 21 795 A1
GB	15 33 072
US	48 94 609
US	39 91 367
US	39 62 609
EP	02 16 056 B1

㉘ Vorrichtung zur Durchführung von Spannungsprüfungen

㉙ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Durchführung von Spannungsprüfungen, Spannungsmessungen und Phasenvergleichsmessungen an Leiterschienen von Mittel- oder Hochspannungsschaltanlagen. Dabei enthält der Isolator einen zur Verbindung mit der Leiterschiene sowie zur Aufnahme der Kuppelelektrode bestimmten Basisteil, einen den optoelektronischen Sensor aufnehmenden Kopfteil sowie einen den Basisteil mit dem Kopfteil verbindenden Verbindungsteil, der vorzugsweise schräg verläuft, so daß der Kopfteil seitlich gegenüber dem Basisteil versetzt ist. Der Isolator kann hierbei mittels eines an den Basisteil anschraubbaren Klemmstückes in wählbarer Lage an der Leiterschiene festgelegt werden. Eine derartige Vorrichtung zeichnet sich bei geringem Raumbedarf durch eine vielfältige Verwendungsmöglichkeit aus.

DE 40 10 373 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (entsprechend dem Obergriff des Anspruches 1) zur Durchführung von Spannungsprüfungen, Spannungsmessungen und Phasenvergleichsmessungen an Leiterschienen von Mittel- oder Hochspannungsschaltanlagen.

Eine Vorrichtung entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1 ist beispielsweise durch die DE 37 27 950 C2 bekannt. Der die Koppel­elektrode tragende Isolator wird hierbei durch einen Teilerstützer gebildet, der an seinem oberen Ende die Sammelschiene trägt und an dessen Fußbereich ein optoelektronischer Sensor ange­baut ist.

Derartige Teilerstützer können im Hinblick auf ihre Konstruktion, Größe und Form nicht an beliebigen Stellen in einem Schaltanlagenfeld angeordnet werden, zumal je nach Flächenbedarf der Koppel­elektrode und der Spannungsfestigkeit dieser Kapazität vielfach Teilerstützer mit größerem Volumen Verwendung finden müssen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1 so auszubilden, daß eine Meßstelle zur Durchführung von Spannungsprüfungen, Spannungsmessungen oder Phasenvergleichsmessungen geschaffen wird, die sich durch einen geringen Raumbedarf auszeichnet und an beliebigen Stellen eines Schaltanlagenfeldes vorgesehen, also beispielsweise nicht nur an Sammelschienen, sondern auch an Abzweig-Leiterschienen angeschlossen werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung in einem Schnitt veranschaulicht.

Die dargestellte Vorrichtung enthält einen Isolator 1, der aus einem Basisteil 2, einem Kopfteil 3 und einem Verbindungsteil 4 besteht. Die drei genannten Teile des Isolators 1 sind einstückig miteinander ausgebildet und vorzugsweise aus Gießharz hergestellt.

Der Basisteil 2 enthält eine Koppel­elektrode 5, die über einen Verbindungsleiter 6 mit einem optoelektronischen Sensor 7 in Verbindung steht. Dieser Sensor 7 ist in einer Ausnehmung 8 des Kopf­teiles 3 des Isolators 1 untergebracht und steht über eine Steckverbindung (bestehend aus einem Steckerstift 7a des Sensors 7 und einer buchsenartigen Ausnehmung 6a des Verbindungs­leiters 6) mit dem Verbindungsleiter 6 in Verbindung.

Das äußere Ende des Sensors 7 ist über einen leitenden Verbindungsteil 9 an eine mittels einer Schraube 10 befestigte, auf Massepotential liegende Leiterschiene 11 angeschlossen.

Der Isolator 1 ist mittels eines an den Basisteil 2 durch eine Anzahl von Schrauben 12 anschraubbaren Klemm­stücks 13 an einer Leiterschiene 14 festlegbar. Die Leiterschiene 14 kann beispielsweise durch eine Sammelschiene oder durch den zu einem Abzweig gehörenden Leiter gebildet werden.

Im Basisteil 2 ist weiterhin eine Gegenelektrode 15 angeordnet, die der Koppel­elektrode 5 mit Abstand gegenüberliegt und die über eine elastische Kontaktverbindung mit der Leiterschiene 14 in Verbindung steht. Diese elektrische Kontaktverbindung wird beim dargestellten Ausführungsbeispiel durch eine in der Gegenelektrode 15 angeordnete Buchse 16 gebildet, in der ein Stößel 17 angeordnet ist, der durch eine Feder 18 in

Berührung mit der Leiterschiene 14 gehalten wird.

Die Koppel­elektrode 5, der einstückig mit der Koppel­elektrode ausgebildete Verbindungsleiter 6 sowie die Gegenelektrode 15 können beispielsweise aus leitendem Kunststoff bestehen.

Der Kopfteil 3 des Isolators 1 ist seitlich gegenüber der Mittelebene 19 der Leiterschiene 14 versetzt. Auch der Ansatz des Verbindungsteiles 4 am Basisteil 2 ist seitlich gegenüber der Mittelebene des Basisteiles 2 (die hier mit der Mittelebene 19 der Leiterschiene 14 zusammenfällt) versetzt.

Der Verbindungsteil 4 schließt darüber hinaus schräg an den Basisteil 2 an und verläuft unter einem Winkel gegenüber der genannten Mittelebene 19. Der Kopfteil 3 ist seinerseits unter einem Winkel an den Verbindungsteil 4 angeschlossen.

Auf diese Weise besitzt der Isolator 1 eine giraffen­ähnliche Form. Durch die seitliche Versetzung des Kopf­teiles 3 gegenüber dem Basisteil 2 läßt sich der notwendige Abstand zwischen dem auf Massepotential liegenden Sensor 7 und der Spannung führenden Leiterschiene 14 mit einer vergleichsweise geringen Bauhöhe erzielen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann an beliebigen Stellen einer Schaltanlage eingesetzt werden, insbesondere nicht nur an Sammelschienen, sondern auch an Leiterschienen von Abzweigen. Die Klemmbefestigung des Isolators 1 mittels des Klemmstückes 13 ermöglicht dabei auch einen einfachen Wechsel der Befestigungs­stelle bei einer Änderung der Meßaufgaben.

Abweichend von dem vorstehend erläuterten Ausführungsbeispiel besteht auch die Möglichkeit, den Anschluß der Koppel­elektrode 5 an einen Meßpunkt in der Schaltanlagenfront (wo für die Spannungsprüfung handelsübliche Meß- und Prüfgeräte zur Verfügung stehen) nicht über einen optoelektronischen Sensor 7 und einen Lichtwellenleiter, sondern galvanisch über ein Koaxialkabel herzustellen. In diesem Falle wird in die im Kopf­teil 3 des Isolators 1 vorgesehene Ausnehmung 8 ein Adapter eingesetzt, der in seiner äußeren Form etwa dem Sensor 7 entspricht und der die Verbindung zwischen dem Innenleiter des Koaxialkabels und dem Verbindungsleiter 6 herstellt. Der Mantel des Koaxialkabels kann dabei über das Gehäuse des Adapters und den Verbindungsteil 9 mit Masse verbunden sein.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Durchführung von Spannungsprüfungen, Spannungsmessungen und Phasenvergleichsmessungen an Leiterschienen (14) von Mittel- oder Hochspannungsschaltanlagen, enthaltend
  - a) einen zwischen der Leiterschiene (14) und Masse angeordneten Isolator (1),
  - b) eine in dem Isolator (1) mit Abstand von der Leiterschiene (14) angeordnete Koppel­elektrode (5),

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- c) der Isolator (1) enthält
  - c<sub>1</sub>) einen zur Verbindung mit der Leiterschiene (14) sowie zur Aufnahme der Koppel­elektrode (5) bestimmten Basisteil (2),
  - c<sub>2</sub>) einen Kopfteil (3)
  - c<sub>3</sub>) sowie einen den Basisteil (2) mit dem Kopfteil (3) verbindenden Verbindungs­teil (4);
- d) der Isolator (1) ist mittels eines an den Ba-

sisteil (2) anschraubbaren Klemmstückes (13)  
in wählbarer Lage an der Leitterschiene (14)  
festlegbar.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der Kopfteil (3) des Isolators (1) seit- 5  
lich gegenüber der Mittelebene (19) der Leiter-  
schiene (14) versetzt ist.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, da-  
durch gekennzeichnet, daß der Ansatz des Verbind- 10  
ungsteiles (4) am Basisteil (2) seitlich gegenüber  
der Mittelebene (19) des Basisteiles (2) versetzt ist.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, da-  
durch gekennzeichnet, daß der Verbindungsteil (4)  
schräg an den Basisteil (2) anschließt und unter ein- 15  
nem Winkel gegenüber der Mittelebene (19) des  
Basisteiles (2) zum Kopfteil (3) verläuft.
5. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprü-  
che 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf-  
teil (3) unter einem Winkel an den Verbindungsteil 20  
(4) anschließt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, enthaltend einen  
am Isolator (1) angeordneten, einerseits mit der  
Koppelelektrode (5) und andererseits mit Masse  
verbundenen optoelektronischen Sensor (7), da- 25  
durch gekennzeichnet, daß der Kopfteil (3) des Iso-  
lators (1) mit einer Ausnehmung (8) zur Aufnahme  
des Sensors (7) versehen ist.
7. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprü-  
che 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor 30  
(7) mittels einer Steckverbindung an einen zur  
Koppelelektrode (5) führenden Verbindungsleiter  
(6) angeschlossen ist.
8. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprü-  
che 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine im 35  
Basisteil (2) des Isolators (1) angeordnete, der Kop-  
pelelektrode (5) mit Abstand gegenüberliegende  
Gegenelektrode (15) über eine elastische Kontakt-  
verbindung mit der Leitterschiene (14) in Verbin-  
dung steht.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekenn- 40  
zeichnet, daß die Koppelelektrode (5) und der ein-  
stückig mit der Koppelelektrode ausgebildete Ver-  
bindungsleiter (6) aus leitendem Kunststoff beste-  
hen.
10. Vorrichtung nach mindestens einem der An- 45  
sprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der  
Basisteil (2), der Kopfteil (3) und der Verbindungs-  
teil (4) des Isolators (1) einstückig ausgebildet und  
vorzugsweise aus Gießharz hergestellt sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn- 50  
zeichnet, daß der Kopfteil (3) des Isolators (1) mit  
einer Ausnehmung (8) zur Aufnahme eines Adap-  
ters versehen ist, über den ein zu einem Meßpunkt  
an der Schaltanlage führendes Koaxialkabel an ein- 55  
nen zur Koppelelektrode (5) führenden Verbind-  
ungsleiter (6) angeschlossen ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

60

65

